24 / 11 / 2022

Practica 2

Universidad de alicante | Gr. 03 - 3 teoría

Sistemas inteligentes

Adrian Ubeda Touati 50771466R

2022

Contenido

[Parte 1: Aprende las bases de un MLP 2](#_Toc120194084)

[I1) Resolviendo una función booleana mediante MLP 2](#_Toc120194085)

[A) 2](#_Toc120194086)

[B) 2](#_Toc120194087)

[I2) Modelar, entrenar y probar la red en Keras 2](#_Toc120194088)

[A) 2](#_Toc120194089)

[B) 2](#_Toc120194090)

[C) 2](#_Toc120194091)

[D) 2](#_Toc120194092)

[I3) Analizar el entrenamiento y comparar con la red ajustada a mano 2](#_Toc120194093)

[A) 2](#_Toc120194094)

[B) 2](#_Toc120194095)

[C) 2](#_Toc120194096)

[I4) Aplica backpropagation manualmente (opcional) 2](#_Toc120194097)

[Parte2: Entrena un MLP mediante Deep Learning usando Keras 3](#_Toc120194098)

[II1) Procesamiento de los datos 3](#_Toc120194099)

[A) 3](#_Toc120194100)

[B) 3](#_Toc120194101)

[II2) Implementa la red en keras 3](#_Toc120194102)

[C) 3](#_Toc120194103)

[D) 3](#_Toc120194104)

[II3) Prueba el modelo 3](#_Toc120194105)

[E) 3](#_Toc120194106)

[II4) Mejora la red (opcional) 3](#_Toc120194107)

# Parte 1: Aprende las bases de un MLP

## I1) Resolviendo una función booleana mediante MLP

### A)

Texto

Descripción generada automáticamente

La función que tenemos que enfrentar es:



Imagen que contiene naranja, foto, oscuro, cerca

Descripción generada automáticamente

Para el cálculo de los pesos y umbrales, he utilizado Excel.

Aunque parezca una herramienta extravagante, me ha facilitado mucho el calculo de los pesos y umbrales, ya que cuando modificamos un valor, el resto de los valores se modifican al instante sin necesidad de una ejecución.

Primero he implementado la tabla de verdad de cada uno de los términos, siendo estos 5

Tabla

Descripción generada automáticamente

Antes de calcular los pesos me pregunte como seria la estructura de la red neuronal, como sabemos tenemos 5 términos por lo que utilizaremos una neurona para cada termino. Después todos estos términos se juntan con un or, para implementar esta fusión, he puesto una última neurona que se activara si al menos una de 5 neuronas se activa.

Una vez la tabla de verdad echa, he procedido a calcular los pesos para la primera neurona.

He ingresado la siguiente formula en cada fila del primer término:

Interfaz de usuario gráfica, Gráfico, Tabla, Excel

Descripción generada automáticamente

Lo que se busca es que los términos en verde sean positivos y los azules negativos, para cuando se aplique la función sigmoidea, de >0.5 si positivo o <0.5 si negativo.

La fórmula sigue



Siendo w0 el b es decir el peso de la propia neurona, y w\*x la entrada multiplicada por el peso del camino

Y vamos cambiando los pesos hasta conseguir el resultado deseado

Captura de pantalla con letras y números

Descripción generada automáticamente

Captura de pantalla con letras y números

Descripción generada automáticamente

Imagen de la pantalla de un celular con letras

Descripción generada automáticamente con confianza baja

### B)

## I2) Modelar, entrenar y probar la red en Keras

### A)

### B)

### C)

### D)

## I3) Analizar el entrenamiento y comparar con la red ajustada a mano

### A)

### B)

### C)

## I4) Aplica backpropagation manualmente (opcional)

# Parte2: Entrena un MLP mediante Deep Learning usando Keras

## II1) Procesamiento de los datos

### A)

### B)

## II2) Implementa la red en keras

### C)

### D)

## II3) Prueba el modelo

### E)

## II4) Mejora la red (opcional)